



Technische Daten

Epoxydharz L

+ Härter S, L, CL, W 300, GL 1, GL 2 und EPH 161

Beschreibung

- Dünnpflüssig, lösemittel- und füllstofffrei
- Schnelle Tränkung von Glas-, Aramid- und Kohlenstoffasern
- Hohe statische und dynamische Festigkeit



R&G Epoxydharz L ist ein Bisphenol A/F-Harz. Bisphenol F verringert die Viskosität und verhindert das Auskristallisieren des Harzes bei niedrigen Lagertemperaturen (unter + 5 °C).

Das Harz ist difunktionell reaktivverdünnt und gilt als physiologisch gut verträglich.

Durch die **niedrige Oberflächenspannung** zeigt das System eine gute Füllstoffaufnahme. **Verstärkungsfasern** wie Glas, Aramid und Kohlenstoff werden **sehr gut benetzt**.

Anwendungsgebiet

Faserverbundwerkstoffe (GFK, AFK, CFK) im **Flugzeugbau (UL)**, **Modellbau**, **Sportgerätebau**, **Formenbau** und **Motorsport**.

Verarbeitung

Das Harz eignet sich für **alle Verarbeitungsverfahren** wie z.B. Handlaminieren, Wickeln, Gießen und Pressen (auch im Vakuum). Hochfeste Verklebungen von Metall, Holz, Kunststoffen, Keramik etc. lassen sich ohne Anpreßdruck ausführen. Die Aushärtung verläuft praktisch schwindfrei.

Die Härter S, L, CL, W 300, GL 1, GL 2 und EPH 161 sind Formulierungen aus aliphatischen und cycloaliphatischen Aminen. Sie bestimmen die Eigenschaften der Formstoffe.

Epoxydharz L	Einheit	Wert
Lieferform	-	flüssig
Farbe	-	gelblich
Dichte	g/cm ³ /20 °C	1,15
Viskosität	mPa*s/25 °C	700
Epoxydwert	100/Äquivalent	0,56
Epoxydäquivalent	g/Äquivalent	179
Chlorgehalt gesamt	%	< 1
Chlorgehalt hydrolysierbar	ppm	< 500
Dampfdruck	mbar/ 25 °C	< 1
Brechungsindex	n _D 25	1,547
Flammpunkt (DIN 51584)	°C	>120
Lagerung (verschlossen, bei 15 °C)	Monate	36

Alle Informationen, Empfehlungen oder Ratschläge seitens der R&G Faserverbundwerkstoffe GmbH erfolgen nach bestem Wissen und Gewissen. Sie gelten als unverbindliche Hinweise und enthalten weder ausdrückliche noch stillschweigende Zusicherungen noch eine Garantie bestimmter Eigenschaften. Bei den angegebenen Eigenschaftskennwerten handelt es sich um typische Werte. Empfehlungen oder Ratschläge beschreiben unsere Produkte und mögliche Anwendungen in genereller oder beispielhafter, aber nicht auf den Einzelfall bezogener Weise. Im Zuge der ständigen technischen Weiterentwicklung und Verbesserung unserer Produkte können sich Veränderungen in den Kennwerten, Texten und Graphiken ergeben; ein besonderer Hinweis auf eine evtl. Veränderung erfolgt nicht. Der Kunde prüft eigenverantwortlich unsere Produkte in Hinblick auf ihre Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke sowie ihre entsprechende Verarbeitbarkeit, da die technischen Einsatzmöglichkeiten unserer Produkte zahlreich und je nach Fall sehr unterschiedlich sind. Sie entziehen sich daher unseren Kontrollmöglichkeiten und liegen ausschließlich im Verantwortungsbereich des Kunden. Etwäige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Abnehmer bzw. Anwender in eigener Verantwortung zu beachten. Die Veröffentlichung ist keine Lizenz und beabsichtigt nicht die Verletzung irgendwelcher Patente.



Härter

Für jeden **Einsatzzweck** kann ein **Härter mit entsprechender Verarbeitungszeit** und Eigenschaften gewählt werden:

Härter S (15 min)

Beschreibung

- Härter für Epoxydharz L
- Verarbeitungszeit 15 Minuten
- Frei von Nonylphenol, Benzylalkohol und DETA
- Härtungstemperaturen ab 5 °C



Anwendungsgebiet

Modifizierter cycloaliphatischer Polyaminhärter für **kleinere Lamine, Verklebungen und Reparaturen**. Gute statische und dynamische Festigkeit. Schnelle Durchhärtung auch in dünnsten Schichten.

Aufgrund der hohen Reaktivität und der daraus resultierenden Reaktionswärme dürfen in einem Arbeitsgang nur max. 5 mm dicke Lamine hergestellt werden.

Materialkennwerte (Reinharz gehärtet) Epoxidharz L mit Härter S:

Biegefestigkeit DIN EN ISO 178 in MPa	110
Zugfestigkeit DIN EN ISO 527 in MPa	68
Druckfestigkeit DIN EN ISO 14126 in MPa	116
Anfangsviskosität ISO 3219 in mPas	880

Alle Informationen, Empfehlungen oder Ratschläge seitens der R&G Faserverbundwerkstoffe GmbH erfolgen nach bestem Wissen und Gewissen. Sie gelten als unverbindliche Hinweise und enthalten weder ausdrückliche noch stillschweigende Zusicherungen noch eine Garantie bestimmter Eigenschaften. Bei den angegebenen Eigenschaftskennwerten handelt es sich um typische Werte. Empfehlungen oder Ratschläge beschreiben unsere Produkte und mögliche Anwendungen in genereller oder beispielhafter, aber nicht auf den Einzelfall bezogener Weise. Im Zuge der ständigen technischen Weiterentwicklung und Verbesserung unserer Produkte können sich Veränderungen in den Kennwerten, Texten und Graphiken ergeben; ein besonderer Hinweis auf eine evtl. Veränderung erfolgt nicht. Der Kunde prüft eigenverantwortlich unsere Produkte in Hinblick auf ihre Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke sowie ihre entsprechende Verarbeitbarkeit, da die technischen Einsatzmöglichkeiten unserer Produkte zahlreich und je nach Fall sehr unterschiedlich sind. Sie entziehen sich daher unseren Kontrollmöglichkeiten und liegen ausschließlich im Verantwortungsbereich des Kunden. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Abnehmer bzw. Anwender in eigener Verantwortung zu beachten. Die Veröffentlichung ist keine Lizenz und beabsichtigt nicht die Verletzung irgendwelcher Patente.



Härter L (40 min)

Beschreibung

- Härter für Epoxydharz L
- Verarbeitungszeit 40 Minuten
- Frei von Nonylphenol und DETA
- Härtungstemperaturen ab 8 °C



Anwendungsgebiet

Modifizierter cycloaliphatischer Polyaminhärter für **größere Lamine, Verklebungen und zum Formenbau**. Gute statische und dynamische Festigkeit, schnelle Durchhärtung auch in dünnsten Schichten.

Härter L ist der meistverwendete Härter für Epoxydharz L. Aufgrund der hohen Reaktivität und der daraus resultierenden Reaktionswärme dürfen in einem Arbeitsgang nur max. 8 mm dicke Lamine hergestellt werden.

Materialkennwerte (Reinharz gehärtet) Epoxidharz L mit Härter L:

Biegefestigkeit DIN EN ISO 178 in MPa	111
Biege-E-Modul DIN EN ISO 178 in MPa	2950
Zugfestigkeit DIN EN ISO 527 in MPa	69
Druckfestigkeit DIN EN ISO 14126 in MPa	91
Härte Shore D	90
Bruchdehnung DIN EN ISO 178 in %	5,9



Härter CL (60 min)

Beschreibung

- Härter für Epoxydharz L
- Verarbeitungszeit 60 Minuten
- Frei von Nonylphenol und DETA
- Glasübergangstemperatur (Tg) > 90 °C (bei Warmhärtung 70 °C / 15 h)
- Klebfreie Härtung auch dünnster Schichten
- Hohe statische und dynamische Festigkeit (entspricht etwa Epoxydharz L 285 mit Härter 285)



Anwendungsgebiet

Dieses Harzsystem besitzt hervorragende Tränk- und Benetzungseigenschaften für Glas-, Aramid- Kohlefasern.

Das Harzsystem wird üblicherweise bei Raumtemperatur gehärtet, entwickelt aber selbst bei Härtungstemperaturen unter 20 °C keine ausgeprägte Sprödigkeit (ca. 24 - 48 h). Um das volle Potential auszuschöpfen und die optimalen mechanischen und physikalischen Eigenschaften zu erhalten, empfehlen wir eine zusätzliche Warmhärtung bei mindestens 40 °C über 15 h durchzuführen.

Technische Daten

Viskosität bei 23°C in mPa*s	70-120
Dichte bei 23 °C in g/cm ³	0,95-0,97
Farbe (Gardner)	< 2
H*-Equivalentgewicht in g/Eq	54
Festkörpergehalt in %	100

Materialkennwerte (Reinharz gehärtet) Epoxidharz L mit Härter CL:

Biegeversuch

Biegefestigkeit DIN EN ISO 178 in MPa	137
Randfaserdehnung bei Maximalspannung in %	6,8
Randfaserdehnung (kein Probenbruch) in %	7

Zugversuch

Zugfestigkeit DIN EN ISO 527 in MPa	82,8
Dehnung bei Maximalspannung in %	4,9
Dehnung bei Bruch in %	5,5

Druckversuch

Druckfestigkeit (DIN EN ISO 604) in MPa bei 6 % Stauchung	111
---	-----

Schrumpf

Linearer Schrumpf (DIN EN 12617-1) in %	0,3
---	-----

Alle Informationen, Empfehlungen oder Ratschläge seitens der R&G Faserverbundwerkstoffe GmbH erfolgen nach bestem Wissen und Gewissen. Sie gelten als unverbindliche Hinweise und enthalten weder ausdrückliche noch stillschweigende Zusicherungen noch eine Garantie bestimmter Eigenschaften. Bei den angegebenen Eigenschaftskennwerten handelt es sich um typische Werte. Empfehlungen oder Ratschläge beschreiben unsere Produkte und mögliche Anwendungen in genereller oder beispielhafter, aber nicht auf den Einzelfall bezogener Weise. Im Zuge der ständigen technischen Weiterentwicklung und Verbesserung unserer Produkte können sich Veränderungen in den Kennwerten, Texten und Graphiken ergeben; ein besonderer Hinweis auf eine evtl. Veränderung erfolgt nicht. Der Kunde prüft eigenverantwortlich unsere Produkte in Hinblick auf ihre Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke sowie ihre entsprechende Verarbeitbarkeit, da die technischen Einsatzmöglichkeiten unserer Produkte zahlreich und je nach Fall sehr unterschiedlich sind. Sie entziehen sich daher unseren Kontrollmöglichkeiten und liegen ausschließlich im Verantwortungsbereich des Kunden. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Abnehmer bzw. Anwender in eigener Verantwortung zu beachten. Die Veröffentlichung ist keine Lizenz und beabsichtigt nicht die Verletzung irgendwelcher Patente.



Härter GL 1 (30 min)

Beschreibung

- Härter für Epoxydharz L
- Verarbeitungszeit 30 Minuten
- Frei von Nonylphenol, Benzylalkohol und DETA
- Niedrige Viskosität (820 mPas bei 25 °C)
- Härtung ab 10 °C möglich
- Glasübergangstemperatur (Tg) > 80 °C (bei Warmhärtung 70 °C / 15 h)
- Keine Sprödigkeit bei reiner Kalthärtung (bei 20 °C)
- Hohe statische und dynamische Festigkeit



Anwendungsgebiet

Das bewährte **R&G Epoxydharz L** besitzt mit **Härter GL 1** eine **Zulassung vom Germanischen Lloyd** für den Bau von Booten und Rotorblättern für Windkraftanlagen.

Epoxydharz L mit Härter GL 1 ist ein häufig verwendetes Laminierharzsystem aus dem R&G-Lieferprogramm. Es ist aufgrund der niedrigen Oberflächenspannung, der guten Haftung und des geringen Härtungsschwundes auch für Verklebungen von Holz, Metall und PS-Hartschäumen wie Styropor® sehr gut geeignet. Es eignet sich hervorragend zum Tränken von Glas-, Aramid- und Kohlefasern und bietet ein sehr gutes Preis-/Leistungsverhältnis.

Schneller Härter für kleinere Bauteile und Reparaturen. Auch zum Beschleunigen von Härter GL 2.

Das Harzsystem ist kalthärtend und entwickelt selbst bei Härtungstemperaturen unter 20 °C keine ausgeprägte Sprödigkeit. Wir empfehlen jedoch, um die mechanischen und physikalischen Eigenschaften zu verbessern, eine Warmhärtung bei mindestens 40 °C über 15 h durchzuführen.

Härter GL 2 (210 min)

Beschreibung

- Härter für Epoxydharz L
- Verarbeitungszeit 210 Minuten
- Frei von Nonylphenol, Benzylalkohol und DETA
- Extrem niedrigviskos (Mischviskosität 250 mPas bei 25 °C)
- Hochtransparent (Farbzahl Gardner < 1)
- Härtung ab 15 °C möglich
- Glasübergangstemperatur (Tg) > 85 °C (bei Warmhärtung 70 °C / 15 h)
- Keine Sprödigkeit bei reiner Kalthärtung (bei 20 °C)
- Hohe statische und dynamische Festigkeit



Anwendungsgebiet

Das bewährte **R&G Epoxydharz L** besitzt mit dem Härter GL 2 eine **Zulassung vom Germanischen Lloyd** für den Bau von Booten und Rotorblättern für Windkraftanlagen.

Langsamer Härter für große Bauteile, speziell im Vakuuminfusionsverfahren.

Das Harzsystem ist kalthärtend und entwickelt selbst bei Härtungstemperaturen unter 20 °C keine ausgeprägte Sprödigkeit. Wir empfehlen jedoch, um die mechanischen und physikalischen Eigenschaften zu verbessern, eine Warmhärtung bei mindestens 40 °C über 15 h durchzuführen.

Alle Informationen, Empfehlungen oder Ratschläge seitens der R&G Faserverbundwerkstoffe GmbH erfolgen nach bestem Wissen und Gewissen. Sie gelten als unverbindliche Hinweise und enthalten weder ausdrückliche noch stillschweigende Zusicherungen noch eine Garantie bestimmter Eigenschaften. Bei den angegebenen Eigenschaftskennwerten handelt es sich um typische Werte. Empfehlungen oder Ratschläge beschreiben unsere Produkte und mögliche Anwendungen in genereller oder beispielhafter, aber nicht auf den Einzelfall bezogener Weise. Im Zuge der ständigen technischen Weiterentwicklung und Verbesserung unserer Produkte können sich Veränderungen in den Kennwerten, Texten und Graphiken ergeben; ein besonderer Hinweis auf eine evtl. Veränderung erfolgt nicht. Der Kunde prüft eigenverantwortlich unsere Produkte in Hinblick auf ihre Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke sowie ihre entsprechende Verarbeitbarkeit, da die technischen Einsatzmöglichkeiten unserer Produkte zahlreich und je nach Fall sehr unterschiedlich sind. Sie entziehen sich daher unseren Kontrollmöglichkeiten und liegen ausschließlich im Verantwortungsbereich des Kunden. Etwasige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Abnehmer bzw. Anwender in eigener Verantwortung zu beachten. Die Veröffentlichung ist keine Lizenz und beabsichtigt nicht die Verletzung irgendwelcher Patente.



Mischtabelle Verarbeitungszeiten mit Epoxidharz L in Abhängigkeit der Anteile Härter GL 1 / GL 2:
Beide Härter sind beliebig mischbar. Das MV 100 : 30 Harz : Härter bleibt unverändert.

Ungefähre Topfzeit in Minuten (100 g Ansatz bei 23 °C mit Epoxidharz L)	Anteil GL 1 in %	Anteil GL 2 in %
210	0	100
150	10	90
125	20	80
100	30	70
85	40	60
60	50	50
50	60	40
43	70	30
38	80	20
34	90	10
30	100	0

Alle Informationen, Empfehlungen oder Ratschläge seitens der R&G Faserverbundwerkstoffe GmbH erfolgen nach bestem Wissen und Gewissen. Sie gelten als unverbindliche Hinweise und enthalten weder ausdrückliche noch stillschweigende Zusicherungen noch eine Garantie bestimmter Eigenschaften. Bei den angegebenen Eigenschaftskennwerten handelt es sich um typische Werte. Empfehlungen oder Ratschläge beschreiben unsere Produkte und mögliche Anwendungen in genereller oder beispielhafter, aber nicht auf den Einzelfall bezogener Weise. Im Zuge der ständigen technischen Weiterentwicklung und Verbesserung unserer Produkte können sich Veränderungen in den Kennwerten, Texten und Graphiken ergeben; ein besonderer Hinweis auf eine evtl. Veränderung erfolgt nicht. Der Kunde prüft eigenverantwortlich unsere Produkte in Hinblick auf ihre Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke sowie ihre entsprechende Verarbeitbarkeit, da die technischen Einsatzmöglichkeiten unserer Produkte zahlreich und je nach Fall sehr unterschiedlich sind. Sie entziehen sich daher unseren Kontrollmöglichkeiten und liegen ausschließlich im Verantwortungsbereich des Kunden. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Abnehmer bzw. Anwender in eigener Verantwortung zu beachten. Die Veröffentlichung ist keine Lizenz und beabsichtigt nicht die Verletzung irgendwelcher Patente.

Ausgabe 10/2020, Änderungen vorbehalten



Härter EPH 161 (90 min)

Beschreibung

- Härter für Epoxydharz L
- Verarbeitungszeit 90 Minuten
- Frei von DETA
- Härtungstemperaturen ab 18 °C



Anwendungsgebiet

Das bewährte R&G Epoxydharz L ist mit dem Härter EPH 161 **für den Bau von Fahrzeugbauteilen vom TÜV zugelassen.**

Für warmfeste Lamine bis max. 120 °C in Verbindung mit Epoxydharz L.

Bauteile daraus härten bei Raumtemperatur gut an und sind ohne Schwierigkeiten entformbar und bearbeitbar. Das System ist sehr dünnflüssig und besitzt eine hervorragende Tränkfähigkeit von Glas-, Aramid- und Kohlenstofffasern. Die statische und dynamische Festigkeit ist sehr gut.

Um die Wärmeformbeständigkeit zu erhöhen und optimale Festigkeitswerte zu erzielen, werden die Bauteile bei erhöhter Temperatur nachgehärtet. Als Standardwert empfiehlt sich eine Temperung von 15 Stunden bei ca. 60 °C. Der Tg-Vorlauf beträgt ca. 20 °C. Dies bedeutet:

Härtungstemperatur (15 h)	ca. Wärmeformbeständigkeit
60 °C	80 °C
70 °C	90 °C
80 °C	100 °C
90 °C	110 °C
100 °C	120 °C

Ab einer Härtungstemperatur von 110 °C wird die maximale Wärmeformbeständigkeit von ca. 130 °C erreicht.

Materialkennwerte (Reinharz gehärtet) Epoxidharz L / L 20 mit Härter EPH 161:

Biegefestigkeit DIN EN ISO 178 in MPa	156
Biege-E-Modul DIN EN ISO 178 in MPa	4300
Zugfestigkeit DIN EN ISO 527 in MPa	70
Bruchdehnung DIN EN ISO 178 in %	9,5
Anfangviskosität ISO 3219 in mPas	800
Wärmeformbeständigkeit bis zu °C	120

Alle Informationen, Empfehlungen oder Ratschläge seitens der R&G Faserverbundwerkstoffe GmbH erfolgen nach bestem Wissen und Gewissen. Sie gelten als unverbindliche Hinweise und enthalten weder ausdrückliche noch stillschweigende Zusicherungen noch eine Garantie bestimmter Eigenschaften. Bei den angegebenen Eigenschaftskennwerten handelt es sich um typische Werte. Empfehlungen oder Ratschläge beschreiben unsere Produkte und mögliche Anwendungen in genereller oder beispielhafter, aber nicht auf den Einzelfall bezogener Weise. Im Zuge der ständigen technischen Weiterentwicklung und Verbesserung unserer Produkte können sich Veränderungen in den Kennwerten, Texten und Graphiken ergeben; ein besonderer Hinweis auf eine evtl. Veränderung erfolgt nicht. Der Kunde prüft eigenverantwortlich unsere Produkte in Hinblick auf ihre Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke sowie ihre entsprechende Verarbeitbarkeit, da die technischen Einsatzmöglichkeiten unserer Produkte zahlreich und je nach Fall sehr unterschiedlich sind. Sie entziehen sich daher unseren Kontrollmöglichkeiten und liegen ausschließlich im Verantwortungsbereich des Kunden. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Abnehmer bzw. Anwender in eigener Verantwortung zu beachten. Die Veröffentlichung ist keine Lizenz und beabsichtigt nicht die Verletzung irgendwelcher Patente.



Härter W 300 (300 min)

Beschreibung

- Härter für Epoxydharz L
- Verarbeitungszeit 300 Minuten
- Frei von Nonylphenol, Benzylalkohol und DETA
- Sehr geringe Viskosität (± 300 m.Pas)
- Schnelle Tränkung von Glas-, Aramid- und Kohlefasern
- Eignet sich auch zum Gießen (bis 2 cm Schichtstärke in einem Arbeitsgang)
- Hohe Transparenz
- Weitgehend licht- und farbtönenbeständig
- Klebfreie Härtung auch dünnster Schichten (Härtung ab +15 °C)
- Wärmeformbeständigkeit ca. 65 °C
- Sehr gute Schlagzähigkeit



Anwendungsgebiet

Hochtransparenter Härter mit verlängerter Topfzeit. Für Beschichtungen und dickwandige Lamine. Auch zum Vergießen geeignet.

Epoxydharz L mit Härter W 300 ist ein häufig verwendetes Laminier-, Beschichtungs- und Gießharzsystem aus dem R&G-Lieferprogramm. Es ist aufgrund der niedrigen Oberflächenspannung, der guten Haftung und des geringen Härtungsschwundes auch für Verklebungen von Holz, Metall und PS-Hartschäumen wie Styropor® sehr gut geeignet. Es läßt sich in allen gängigen Verfahren wie z.B. Handlaminieren, Druck- und Vakuumimprägnieren sowie Pressen und Wickeln verarbeiten.

Verarbeitung

Um optimale Ergebnisse zu erhalten, sollten Harz und Härter nach Gewicht dosiert werden. (Das Mischungsverhältnis nach Gewicht ist nicht identisch mit dem Mischungsverhältnis nach Volumen, aufgrund unterschiedlicher spezifischer Gewichte von Harz und Härter.)

Nach dem Vermischen von Harz und Härter muss das Gießharz **möglichst schnell vergossen** werden, um eine **exotherme Reaktion im Mischgefäß** zu vermeiden. Dies gilt insbesondere wenn große Mengen verarbeitet werden.

Die bei der Härtung entstehende Reaktionswärme (Exothermie) begrenzt die maximal in einem Arbeitsgang zu vergießende Menge und die Schichtstärke.

Je höher die Temperatur und/oder die Schichtdicke und/oder das Volumen, desto kürzer die Verarbeitungs-/Gelierzeit. Bei Überschreiten einer bestimmten Grenze erwärmt sich das Harzsystem exponentiell, bis es schließlich zu unerwünschten Reaktionen kommt: Der Guss verfärbt sich komplett oder stellenweise, von hellgelb bis dunkelbraun, es entstehen Risse und es tritt verstärkter Schwund auf. Des Weiteren bildet sich eine unruhige, wellige Oberfläche. Im Extremfall kann der Guss ganz oder partiell „verkochen“. Es entstehen dann Temperaturen über 100 °C.

Es können **Schichtstärken bis 5 cm bei kleinen Volumen bis etwa 500 ml**, und **Schichten von 1-2 cm bei großen Volumen bis ca. 30 Liter** vergossen werden.

Große Formteile („Rivertables“ u. Ä.) mit Schichtstärken über 20 mm sollten in zwei oder mehr Arbeitsgängen/Schichten nacheinander, im Abstand von etwa 12 Stunden vergossen werden.

Bei Temperaturen über 25 °C raten wir dringend davon ab größere Schichtstärken und/oder größere Volumen in einem Arbeitsgang zu vergießen.

Alle Informationen, Empfehlungen oder Ratschläge seitens der R&G Faserverbundwerkstoffe GmbH erfolgen nach bestem Wissen und Gewissen. Sie gelten als unverbindliche Hinweise und enthalten weder ausdrückliche noch stillschweigende Zusicherungen noch eine Garantie bestimmter Eigenschaften. Bei den angegebenen Eigenschaftskennwerten handelt es sich um typische Werte. Empfehlungen oder Ratschläge beschreiben unsere Produkte und mögliche Anwendungen in genereller oder beispielhafter, aber nicht auf den Einzelfall bezogener Weise. Im Zuge der ständigen technischen Weiterentwicklung und Verbesserung unserer Produkte können sich Veränderungen in den Kennwerten, Texten und Graphiken ergeben; ein besonderer Hinweis auf eine evtl. Veränderung erfolgt nicht. Der Kunde prüft eigenverantwortlich unsere Produkte in Hinblick auf ihre Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke sowie ihre entsprechende Verarbeitbarkeit, da die technischen Einsatzmöglichkeiten unserer Produkte zahlreich und je nach Fall sehr unterschiedlich sind. Sie entziehen sich daher unseren Kontrollmöglichkeiten und liegen ausschließlich im Verantwortungsbereich des Kunden. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Abnehmer bzw. Anwender in eigener Verantwortung zu beachten. Die Veröffentlichung ist keine Lizenz und beabsichtigt nicht die Verletzung irgendwelcher Patente.



Technische Daten aller Epoxydharzsysteme mit Epoxydharz L im Überblick

	Harz L + Härter S	Harz L + Härter L	Harz L + Härter CL	Harz L + Härter W 300	Harz L + Härter GL 1	Harz L + Härter GL 2	Harz L + Härter EPH 161
Verarbeitungszeit 100 g-Ansatz bei 20 °C	15 Min	40 min	60 min	300 min	30 min	210 min	90 min
Mischungsverhältnis in Gewichtsteilen	100 : 40	100 : 40	100 : 30	100 : 35	100 : 30	100 : 30	100 : 25
Mischungsverhältnis in Volumenteilen	100 : 45	100 : 45	100 : 36	100 : 42	100 : 35	100 : 35	100 : 29
Mischviskosität in mPa.s	887 ± 100	580 ± 100	500 ± 100	300 ± 100	820	248	560 ± 100
Farbe	hellgelb	hellgelb	hochtransparent	hochtransparent	hellgelb	transparent	hellgelb
Anwendungsgebiete	Schneller Härter für kleinere Bauteile und Reparaturen. Auch zum Verkleben geeignet.	Härter mit mittlerer Topfzeit für viele Anwendungen im Modell- und Sportgerätebau. Auch zum Verkleben geeignet.	Hochtransparenter Härter mit mittlerer Verarbeitungszeit für viele Anwendungen im Modell- und Sportgerätebau. Exzellente mechanische Eigenschaften. Sehr gut für CFK-Beschichtungen geeignet.	Hochtransparenter Härter mit verlängerter Topfzeit. Für Beschichtungen und dickwandige Laminare. Auch zum Vergießen geeignet.	Schneller Härter für kleinere Bauteile und Reparaturen. Auch zum Beschleunigen von Härter GL 2.	Langsamer Härter für große Bauteile, speziell im Vakuuminfusionsverfahren.	Langsamer Härter für große Bauteile und dickwandige Laminare. Mit Harz L zugelassen für den Bau von Fahrzeugbauteilen.
Eigenschaften	Mittlere Viskosität	Geringe Viskosität	Geringe Viskosität	Sehr geringe Viskosität	Mittlere Viskosität	Sehr geringe Viskosität	Geringe Viskosität
	Lösemittel- und füllstofffrei	Lösemittel- und füllstofffrei	Lösemittel- und füllstofffrei	Lösemittel- und füllstofffrei	Lösemittel- und füllstofffrei	Lösemittel- und füllstofffrei	Lösemittel- und füllstofffrei
	Frei von Nonylphenol, Benzylalkohol und DETA Hohe statische und dynamische Festigkeit Nicht zytotoxisch (zell-schädigend)	Frei von Nonylphenol und DETA Hohe statische und dynamische Festigkeit Nicht zytotoxisch (zell-schädigend)	Frei von Nonylphenol und DETA Hohe statische und dynamische Festigkeit Nicht zytotoxisch (zell-schädigend) Weitestgehend UV-stabil	Frei von Nonylphenol, Benzylalkohol und DETA Hohe statische und dynamische Festigkeit Sehr gute UV-Beständigkeit	Frei von Nonylphenol, Benzylalkohol und DETA Hohe statische und dynamische Festigkeit	Frei von Nonylphenol, Benzylalkohol und DETA Hohe statische und dynamische Festigkeit	Frei von DETA Hohe statische und dynamische Festigkeit
	Härtungstemperaturen ab 5 °C	Härtungstemperaturen ab 8 °C	Härtungstemperaturen ab 15 °C	Härtungstemperaturen ab 15 °C	Härtungstemperaturen ab 10 °C	Härtungstemperaturen ab 15 °C	Härtungstemperaturen ab 18 °C
Zulassung							
Härtung	Härtung bei RT (23 °C) über 16-24 h	Härtung bei RT (23 °C) über 24 h	24 h bei RT (23 °C) über 48h Warmhärtung optional	Härtung bei RT (23 °C) 48 -72 h	24 h bei RT(23 °C) + Temperatur 15h bei min. 40 °C	24 h bei RT (23 °C) + Temperatur 15h bei min. 40 °C	24 h bei RT (23 °C) + Temperatur 15 h bei min. 60 °C
Wärmeformbeständigkeit	≈ 60 °C	≈ 60 °C	Max. 85 °C bei zus. Temperatur 15 h / 70 °C	≈ 60 °C	Max. 80 °C bei zus. Temperatur 15 h / 70 °C	Max. 85 °C bei zus. Temperatur 15 h / 70 °C	Max. 120 °C (bei zus. Temperatur 15 h/100 °C)



Technische Daten aller Epoxydharzsysteme mit Epoxydharz L im Überblick

Mechanische Kennwerte Reinharzproben	Harz L + Härter S	Harz L + Härter L	Harz L + Härter CL	Harz L + Härter W 300	Harz L + Härter GL 1	Harz L + Härter GL 2	Harz L + Härter EPH 161
Zugfestigkeit in MPa max. bis	68	69	83	-	74	74,8	70
Druckfestigkeit in MPa max. bis	116	91	111	-	-	-	125
Biegefestigkeit in MPa max. bis	110	111	137	-	165	119	130
Bruchdehnung in % max. bis	-	5,9	5,5	-	-	-	9,5
Schlagzähigkeit in kJ/m² max. bis	-	-	-	-	-	-	40
E-Modul Biegeversuch in MPa max. bis	-	2950	3220	-	-	-	4300

Mechanische Kennwerte mit GFK	Harz L + Härter S	Harz L + Härter L	Harz L + Härter CL	Harz L + Härter W 300	Harz L + Härter GL 1	Harz L + Härter GL 2	Harz L + Härter EPH 161
Zugfestigkeit in MPa max. bis	238	302				316	-
Druckfestigkeit in MPa max. bis	390	253				282	360
Biegefestigkeit in MPa max. bis	310	431				431	488
Bruchdehnung in % max. bis	376	91				97	205
Schlagzähigkeit in kJ/m² max. bis	14725	15900				15500	23500
E-Modul Biegeversuch in MPa max. bis							36

Mechanische Kennwerte mit CFK	Harz L + Härter S	Harz L + Härter L	Harz L + Härter CL	Harz L + Härter W 300	Harz L + Härter GL 1	Harz L + Härter GL 2	Harz L + Härter EPH 161
Zugfestigkeit in MPa max. bis	384	698				752	
Druckfestigkeit in MPa max. bis		384				421	444
Biegefestigkeit in MPa max. bis	607	720				723	730
Bruchdehnung in % max. bis		49				87	
Schlagzähigkeit in kJ/m² max. bis	35413	50400				51200	46000
E-Modul Biegeversuch in MPa max. bis							54

Zugfestigkeit nach DIN EN ISO 527-4 Druckfestigkeit nach DIN EN ISO 1426 Biegefestigkeit nach DIN EN ISO 14125/ Verfahren A Schlagzähigkeit nach DIN EN ISO 179-1 E-Modul Biegeversuch nach DIN EN ISO 14125 / Verfahren A	Aufbau Probekörper GFK (3 mm Dicke): 12 Lagen Glasgewebe 296 g/m² Atlas, ITG Style 92626, Quasiisotroper Laminataufbau / Handlaminier Härtung: 24 h bei RT + 15 h bei 60 °C	Zugfestigkeit nach Druckfestigkeit na Biegefestigkeit naren A Schlagzähigkeit na E-Modul Biegevers' Verfahren A Interlaminare Sche	Aufbau Probekörper Glasgewebe 296g/m2 Atlas, ITG Style 91745, Laminataufbau 0°/ Härtung 24h bei R'
Aufbau Probekörper CFK (3,5 mm Dicke): 12 Lagen Kohlegewebe 200 g/m² Leinwand ,ITG Style 450 Quasiisotroper Laminataufbau / Handlaminier Härtung: 24 h bei RT + 15 h bei 60 °C	Aufbau Probekörper 200 g/m2 Leinwand, ITG Style 450 Laminataufbau 0°/ Härtung 24h bei R'		

Alle Informationen, Empfehlungen oder Ratschläge seitens der R&G Faserverbundwerkstoffe GmbH erfolgen nach bestem Wissen und Gewissen. Sie gelten als unverbindliche Hinweise und enthalten weder ausdrückliche noch stillschweigende Zusicherungen noch eine Garantie bestimmter Eigenschaften. Bei den angegebenen Eigenschaftskennwerten handelt es sich um typische Werte. Empfehlungen oder Ratschläge beschreiben unsere Produkte und mögliche Anwendungen in genereller oder beispielhafter, aber nicht auf den Einzelfall bezogener Weise. Im Zuge der ständigen technischen Weiterentwicklung und Verbesserung unserer Produkte können sich Veränderungen in den Kennwerten, Texten und Graphiken ergeben; ein besonderer Hinweis auf eine evtl. Veränderung erfolgt nicht. Der Kunde prüft eigenverantwortlich unsere Produkte in Hinblick auf ihre Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke sowie ihre entsprechende Verarbeitbarkeit, da die technischen Einsatzmöglichkeiten unserer Produkte zahlreich und je nach Fall sehr unterschiedlich sind. Sie entziehen sich daher unseren Kontrollmöglichkeiten und liegen ausschließlich im Verantwortungsbereich des Kunden. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Abnehmer bzw. Anwender in eigener Verantwortung zu beachten. Die Veröffentlichung ist keine Lizenz und beabsichtigt nicht die Verletzung irgendwelcher Patente.

Ausgabe 10/2020, Änderungen vorbehalten